

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - IS 1

INSTALACJA WODY

KOD CPV 45332000 - 3

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej, oraz instalacji hydrantowej dla potrzeb projektowanej termomodernizacji budynków warsztatów Zespołu Szkół Rolniczych w Grodkowie ul. Krakowska 20.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót określonych w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania całości robót związanych z zabudową instalacji wody zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz jej odbioru częściowego i końcowego.

Zakres robót towarzyszących obejmuje wykonanie:

- demontaż w niezbędnym zakresie istniejących instalacji
- robót ogólnobudowlanych / przebicia, przepusty, bruzdy, obudowy, zamurowania, uszczelnienia, montaż konstrukcji wsporczych, /
- zakup urządzeń, armatury, rur i materiałów wraz z transportem na miejsce montażu

Zakres robót podstawowych - instalacyjnych obejmuje wykonanie:

- montaż rur : poziomów i podejść zasilających , węzłów poboru wody
- montaż armatury odcinającej, czerpalnej
- montaż hydrantów HP25
- przeprowadzenie prób szczelności
- montaż izolacji termicznej
- płukanie i dezynfekcja

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w WTWiO, obowiązujących Polskich Normach i ST.00 „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót w obiektach budowlanych ujęte są w typowej standardowej ST.00 „Wymagania ogólne” kod CPV 45000000 - opracowanej przez OWEOB Promocja. .

Roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej powinny być wykonane na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych systemów i materiałów.

Integralną dokumentacją wykonawczą są WTWIO zeszyt 7 oraz wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producentów materiałów i urządzeń przyjętych do realizacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem, nie powodują obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych przedmiotowych instalacji.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania instalacji wodociągowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny być kompletne jako system odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Instalacje rurowe wykonać z elementów stanowiących kompletny system instalacyjny.

System powinien składać się z zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie armatury i urządzeń niezbędnych do działania instalacji oraz powinny występować elementy pozwalające na przejście na inny system.

Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny mieć atest sanitarno-higieniczny PZH.

Do wykonania robót należy stosować następujące podstawowe materiały instalacyjne zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami :

- rury i kształtki stalowe ze szwem dwustronnie ocynkowane TWT-2, średnie wg PN-74/H-74200 łączone na gwint za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanego, uszczelnionych taśmą teflonową. typoszereg : ϕ 60,3x3,6 ; ϕ 48,3x3,2 ; ϕ 42,4x3,2 ; ϕ 33,7x3,2
- system złączek i rur polietylenowych, wielowarstwowych Pex/Al/Pex, typoszereg : ϕ 16x2,0, ϕ 20x2,0, ϕ 26x3,0, ϕ 32x3,0, łączonych złączkami zaciskowymi, o parametrach pracy: maks. temp. pracy stałej 95 C, maks. ciśnienie pracy stałej 10 barów,
- uchwyty instalacyjne stalowe ocynkowane z wkładką gumową,
- uchwyty ściennie, zaciskowe z tworzyw sztucznych,
- izolacja prefabrykowana z pianki PE, PUR o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/mK i grubości: 9, 13, 20, 25 mm
- zawory kulowe odcinające, kurki do baterii => PN10 ϕ 15, ϕ 20, ϕ 25
- zawory termostatyczne do ciepłej wody Danfoss typ MTVC15
- armatura czerpalna typowa w wersji ściennej, stojącej : > bateria umywalkowa z mieszaczem ręcznym, > zawór ustępowy, > zawór pisuarowy, > zawór czerpalny ze złączką do węża
- hydranty wewnętrzne z zaworem ϕ 25, z wężem półsztywnym o długości 20, 30 m, w komplecie z prądownicą, bębniem i szafką (posiadający certyfikat do stosowania w ochronie p.poż.)
- elektryczne pojemnościowe podgrzewacze wody o poj. V= 100 l z grzałką N= 1,5 kW (ścienny), o poj. V= 10 l z grzałką N= 2,0 kW (podumywalkowy).

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie przy użyciu :

- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora
- zestaw narzędzi montażowych systemu rur polietylenowych łączonych metodą zacisku: nożyce, kalibrator, sprężyna do gięcia, szczęki, obcinak, uchwyty montażowe, zaciskarka
- zestaw stacjonarny do gwintowania rur stalowych ocynkowanych
- zestaw do wykonywania prób ciśnieniowych wodnych,
- młot, wiertarka udarowa, drabina

4. TRANSPORT

Ogólne warunki transportu w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Do transportu stosować: - samochód dostawczy 0,9 t

Transport, wyładunek oraz składowanie materiałów, urządzeń, rur i armatury prowadzić w opakowaniach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Istniejące instalacje wody w budynku należy zdemontować w niezbędnym zakresie .

Technologia istniejącego węzła cieplnego w zakresie przygotowania ciepłej wody pozostaje bez zmian. Projektowane przewody zasilające wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy wpiąć w istniejący układ technologiczny, w miejsca wyprowadzeń przewodów istniejących.

Jako źródła rezerwowe ciepłej wody na okres poza sezonem grzewczym (węzeł nie pracuje) zastosować elektryczne podgrzewacze pojemnościowe, dostarczające ciepłą wodę miejscowo.

Instalacje rurowe (poza obrębem pomieszczeń technicznych) wykonać jako kryte prowadząc rury w : przestrzeni stropów podwieszonych, obudowie z płyt k.-g., w ściankach działowych montażowych, w brzdach ściennych.

Instalacje hydrantową wykonać jako wspólna z instalacją bytową.

Instalacje poziomów głównych oraz podejść do hydrantów i węzłów wody wykonać z rur stalowych ocynkowanych, natomiast instalacje węzłów poboru wykonać w technologii z rur wielowarstwowych Pex/Al/Pex łączonych za pomocą łączników systemowych, zaciskowych.

Rury muszą posiadać atest PZH.

Przewody należy prowadzić swobodnie bez naprężeń na zasadach samokompensacji, ze spadkiem 2‰ w kierunku punktów poboru.

Przewody prowadzić na wspornikach montowanych w zależności od możliwości do stropu, ścian lub elementów konstrukcji. Do mocowania rur stosować uchwyty i obejmy systemowe stalowe ocynkowane z osadzoną wkładką gumową , w rozstawie maks. co 1,5÷2 m.

Rury węzłów mocować za pomocą uchwytów ściennych zaciskowych z tworzyw sztucznych.

Przejścia przez ściany wykonać z zastosowaniem tulei ochronnych wystających min 2 cm poza przegrodę. Przestrzeń wolną wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym dla rur.

Przy punktach czerpalnych przewody mocować punktem stałym z uchwytem stalowym ocynk.

Jako armaturę odcinającą montować zawory kulowe z zapewnieniem właściwego kierunku przepływu oraz dogodnego dostępu do obsługi.

Każde odgałęzienie do węzła wody uzbroić w zawory odcinające.

Armaturę oraz baterie czerpalne stosować jako typową ścienną.

Wysokość montażu armatury dopasować do rodzaju zamontowanych przyborów.

Na instalacji zabudować hydranty wewnętrzne o średnicy $\phi 25$ z węzłem półsztywnym o długości 20 i 30 m montowane tak aby wysokość zaworu odcinającego hydrantu od posadzki wynosiła 1,35 m.

Po zakończeniu robót montażowych, przed zakryciem instalację należy przepłukać wodą bieżącą do momentu stwierdzenia czystości zładu, a następnie poddać próbie szczelności na ciśnieniu próbne $p_{pr} = 9$ bar.

Próba polega na napełnieniu instalacji wodą, odpowietrzeniu i podniesieniu ciśnienia do wartości próby. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie co 10 min. Po dalszych 30 minutach próby spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. Następnie ciśnienie podnieść do wartości próby i w czasie 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W czasie próby musi być stwierdzony brak roszczenia i przecieków. Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać płukanie, dezynfekcję i zlecić badanie bakteriologiczne wody. Płukanie przeprowadzić czystą wodą przepływającą z prędkością 1.0 m/s, Dezynfekcję prowadzić 3% roztworem podchlorynu sodu wprowadzonego do instalacji na okres 24 h. Po pozytywnych próbach ciśnieniowych przewody zabezpieczyć termicznie i mechanicznie za pomocą izolacji prefabrykowanej o grubość izolacji nie mniejszej niż :

- > średnica przewodu - przewody ciepłej wody odkryte
- > 1/2 średnicy przewodu - przewody ciepłej wody kryte
- > 9 mm - wszystkie przewody zimnej wody

Dla przewodów w brzdach stosować izolację pokrytą warstwą folii.

Zapewnić ciągłość izolacji na kolanach, trójnikach, uchwytach i innych elementach instalacyjnych. Przewody odkryte oznaczyć kolorystycznie na izolacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrolę wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie zgodności wykonania robót z :

- Dokumentacją Projektową,
- Specyfikacją Techniczną,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- obowiązującymi normami i wytycznymi
- instrukcjami montażu dostarczonymi przez producentów,
- poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty, gwarancje producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami i przepisami warunki techniczne.

Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- montażu przewodów
- montażu armatury i urządzeń
- montażu izolacji przewodów
- prób szczelności
- płukania instalacji

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru dla przedmiotowych robót są:

m: zamontowanych rur, izolacji prefabrykowanej

szt, kpl: zaworów, armatury czerpalnej, urządzeń

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

W procesie realizacji będą miały miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowy i końcowy, winne być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i przyszłego użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy, a w szczególności robót podlegających zanikowi-zakryciu.

Ich zakres obejmuje sprawdzenie i odbiór:

- wykonania instalacji zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, warunkami technicznymi, oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji,

- zastosowanych urządzeń, rur, armatury i materiałów
- wykonanych robót / wg p 1.3 /

Przed przekazaniem całości inwestycji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- dokonaniu oględzin końcowych zamontowanej urządzeń i armatury, oraz sprawdzeniu poprawności ich działania
- sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych nie domagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z próby szczelności,
- sprawdzenie aktualności projektu powykonawczego, uwzględniającego wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły wykonanych prób, badań, sprawdzeń,
- rozliczenie ilościowe materiałów,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,
- projekt powykonawczy,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w p 1.3 niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować jednorazowo po wykonaniu całości przedmiotowych robót zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót oraz warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń Normy:

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Postanowienia ogólne.

PN-EN 15875-1÷5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany. Część 1 do 5

PN-H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane, ocynkowane.

PN-B-10700 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania

Inne:

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych / WTWIO / - zeszyt nr 7 - wyd. COBRTI Instal 2003 r.
2. Warunki techniczne, instrukcje i wytyczne montażowe wydane przez producentów i dostawców zastosowanych urządzeń, armatury, osprzętu, rur i materiałów instalacyjnych.

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 - Prawo budowlane

Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 - Bezpieczeństwo i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - IS 2

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

KOD CPV 45332000 - 3

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb projektowanej termomodernizacji budynków warsztatów Zespołu Szkół Rolniczych w Grodkowie ul. Krakowska 20.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania całości robót związanych z zabudową instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz jej odbioru częściowego i końcowego.

Zakres robót towarzyszących obejmuje wykonanie:

- demontaż istniejących instalacji
- robót ogólnobudowlanych / rozbiórka posadzek, bruzdy, przebicia, zamurowania, uszczelnienia, obudowy z płyt karton-gips..... /
- zakup urządzeń, rur i materiałów wraz z transportem na miejsce wbudowania

Zakres robót podstawowych - instalacyjnych obejmuje wykonanie:

- montaż poziomów, podejść i pionów kanalizacyjnych
- montaż przyborów sanitarnych
- badanie szczelności

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w WTWiO, obowiązujących Polskich Normach i ST.00 „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót w obiektach budowlanych ujęte są w typowej standardowej ST 00 „Wymagania ogólne” kod CPV 45000000 - opracowanej przez OWEOb Promocja. .

Budowa instalacji powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych systemów i materiałów.

Integralną dokumentacją wykonawczą są WTWiO, wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producentów materiałów i urządzeń przyjętych do realizacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

2. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny być kompletne jako system, odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Instalację rurową wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie przyborów sanitarnych.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru..

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wszystkie materiały należy składować zgodnie z instrukcjami i wytycznymi ich producentów.

Do wykonania robót należy stosować następujące podstawowe materiały instalacyjne zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami :

- system rur i kształtek kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych, jednowarstwowych łączonych na wcisk z użyciem uszczelki gumowej, z PVC-u klasy S. Typoszereg : \varnothing 200, 160, 110
- system rur, kształtek i elementów kanalizacyjnych wewnętrznych, kielichowych, łączonych na wcisk z użyciem uszczelki gumowej, z HT / PVC, PP gładkich, lekkich i odpornych na korozję, pozwalających na prowadzenie ścieków o temp. 95 °C w przepływie chwilowym do 1 minuty. Typoszereg : \varnothing 110, 75, 50, 40
- uchwyty uniwersalne dla przewodów kanalizacyjnych \varnothing 110, 75, 50
- przybory sanitarne:
 - > umywalka porcelanowa szer. 50 cm
 - > koryto umywalkowe z bl. nierdzewnej szer. 40 cm, dł. 300 cm
 - > pisuar porcelanowy wiszący z zaworem spłukującym
 - > miska ustępowa porcelanowa z płuczką i sedesem do montażu na stelażu, na podłodze
 - > wpust podłogowy z tworzywa sztucznego \varnothing 100 z zamknięciem przeciwpachowym
- studzienka z kręgów bet. \varnothing 1000 klasy B45, uzbrojona w właz żeliwny, okrągły \varnothing 600 mm typu ciężkiego kl. D400, izolowana z zewnątrz preparatem „Hydrostop”

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Do wykonania robót stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora sprzęt:

- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora
- zestaw narzędzi montażowych rur PVC: piła o drobnych zębach, skrzynka uciosowa
- młot, wiertarka udarowa, drabina

4. TRANSPORT

Ogólne warunki transportu w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do transportu stosować: - samochód dostawczy do 0,9 t , - samochód samowyładowawczy do 5 t
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Transport, wyładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności. wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych.

Transport materiałów prowadzić przy temperaturach zewnętrznych dodatnich.

5. WYKONANIE ROBÓT.

PRZYŁĄCZE

Podłączenie do kanalizacji zewnętrznej wykonać poprzez zabudowę studzienki rewizyjnej z kręgów \varnothing 1000 bet. na istniejącej sieci ks 200.

Studzienkę posadowić na wylewce z betonu kl. B10 gr. 10 cm i wym. 1,5x1,5m, wykonanej na podsypce piaskowej gr. 15 cm.

Studzienkę uzbroić w właz żeliwny typu ciężkiego , z zewnątrz zabezpieczyć preparatem uszczelniającym.

Przyłącze do budynku wykonać w technologii z rur kanalizacyjnych zewnętrznych z PVC.

Rury układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. min. 15cm, uformowanej na kąt opasania 90°. Wskaźnik zagęszczenia podsypki min. $I = 0,95$

Rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron.

Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności należy wykonać ręcznie obsypkę rur gruntem piaszczystym dowiezionym do wysokości 30 cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury (warstwa ochronna).

Obsypkę należy zagęszczać ubijakiem płaszczyznowym warstwami grubości do 15 cm, stosując ubijak, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.

Dalszą zasypkę rur wykonać mechanicznie gruntem rodzimym.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki i zasypki min. $I = 0,95$.

Podobnie postępować z obsypką i zagęszczeniem gruntu wokół studzienek od poziomu dna do poziomu terenu. Obsypka na całej wysokości studzienki winna mieć szerokość 50 cm.

Wykopy dla studzienek wykonywać o szerokości ok. 1,0 m większej od gabarytu studzienki i ok. 0,2 m głębsze niż planowana rzędna posadowienia studzienek.

Roboty montażowe prowadzić przy temperaturach zewnętrznych w granicach od $+5 \div +30$ °C.

Po ułożeniu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-97/B-10735. na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do kanału.

W trakcie prowadzenia prac ziemnych należy dokonać ręcznej odkrywki istniejącego uzbrojenia podziemnego i sprawdzić możliwość ułożenia rur zgodnie z projektem.

W miejscu skrzyżowania istniejący kabel eNN należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną "AROT" typ: PS110 - kolor niebieski wystającą 1,0 m poza gabaryt sieci, .

Teren robót odtworzyć technologią wg stanu istniejącego.

INSTALACJA WEWNĘTRZNA

Istniejące instalacje kanalizacji sanitarnej należy zdemontować w niezbędnym zakresie .

Dla potrzeb podłączenia projektowanych przyborów sanitarnych należy wykonać poziomy, podejścia i piony kanalizacyjne w nawiązaniu do projektowanego przyłącza zewnętrznego.

Poziomy główne oraz podejścia pod piony i przybory prowadzone pod posadzką piwnic wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych z PVC klasy "S", kielichowych, łączonych wciskowo na uszczelkę gumową (prod. Wavin).

Przejścia pod ławami fundamentowymi oraz w ścianach wykonać w rurach osłonowych.

Przewody prowadzone ponad posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych wewnętrznych z HT/PVC, kielichowych, łączonych j.w. (prod. Wavin).

Całą instalację ponad poziomem posadzki parteru wykonać jako krytą prowadząc rury w: podłodze, bruzdach ściennych, obudowie z płyt k.-g., w stropie podwieszonym, z zachowaniem właściwego dostępu do rewizji.

Temp. montażu instalacji kanalizacyjnej $+5 \div 30$ °C.

Cięcie i łączenie rur wykonywać ściśle wg wytycznych producenta.

Przewody kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytych kanalizacyjnych. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem i być montowane w rozstawie maksymalnym co 1,0 m.

Przewody układać ze spadkiem nie mniejszym niż: DN160 - 1,5 % , DN110 – 2,0 %.

Piony główne wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką, natomiast pozostałe piony napowietrzać pośrednio.

U podstawy pionów zamontować czyszczaki ze szczelnym zamknięciem, łatwo dostępnym.

Na instalacji zabudować przybory sanitarne zgodnie ze specyfikacją w części architektonicznej..

Wysokość montażu przyborów standardowa zgodnie z WTWiO .

Przed zakryciem przewodów należy wykonać badanie ich szczelności.

Podejścia i piony należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wyniki badania na szczelność należy uznać za pozytywne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrolę wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie zgodności wykonania robót z:

- Dokumentacją Projektową,
- Specyfikacją Techniczną,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (WTWiO)
- obowiązującymi normami i wytycznymi
- instrukcjami montażu dostarczonymi przez producentów,
- poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty, gwarancje producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- zamocowań, połączeń, i szczelności przewodów
- lokalizacji i prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru dla przedmiotowych robót są:

- m - przewodów
- kpl. szt. - przyborów sanitarnych, uzbrojenia sanitarnego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

W procesie realizacji będą miały miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i przyszłego użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy , a w szczególności robót podlegających zanikowi-zakryciu.

Ich zakres obejmuje sprawdzenie i odbiór:

- wykonania instalacji zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, warunkami technicznymi, oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji,
- zastosowanych urządzeń, rur, armatury i materiałów

- wykonanych robót / wg p 1.3 /

Przed przekazaniem całości inwestycji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- dokonaniu oględzin końcowych zamontowanej przyborów sanitarnych i urządzeń, oraz sprawdzeniu poprawności ich działania
- sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych nie domagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z próby szczelności,
- sprawdzenie aktualności projektu powykonawczego, uwzględniającego wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły wykonanych prób, badań, sprawdzeń,
- rozliczenie ilościowe materiałów,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,
- projekt powykonawczy,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w p 1.3 niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować jednorazowo po wykonaniu całości przedmiotowych robót zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót oraz warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń. Normy:

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-85/M-75178 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

Inne:

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – oprac. COBRTI Instal - zeszyt 9.

2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych PKTSGGiK.

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 - Prawo budowlane

Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 - Bezpieczeństwo i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST – IS 3

INSTALACJA GRZEWCZA

KOD CPV 45331000 – 6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji grzewczej (centralnego ogrzewania, zasilania nagrzewnic powietrza) dla potrzeb projektowanej termomodernizacji budynków warsztatów Zespołu Szkół Rolniczych w Grodkowie ul. Krakowska 20.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego wykonania wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji technologicznej kotłowni zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres robót tymczasowych obejmuje wykonanie:

- demontaż istniejących instalacji grzewczych
- robót ogólnobudowlanych / demontaże, przebicia, zamurowania, osadzenie tulei ochronnych, uszczelnienia, montaż konstrukcji wsporczych, /
- zakup projektowanych urządzeń, grzejników, rur, armatury i materiałów wraz z ich transportem na miejsce wbudowania
- roboty porządkowe bieżące i końcowe

Zakres robót podstawowych obejmuje wykonanie:

- montaż instalacji c.o. (rur, grzejników, armatury odcinającej i grzejnikowej)
- montaż instalacji nagrzewnic powietrza (rur, urządzeń, armatury)
- montaż instalacji sprężonego powietrza (rur, urządzeń, armatury)
- przeprowadzenie prób szczelności
- montaż izolacji termicznej
- rozruch i regulacja instalacji

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, WTWiO i ST.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót w obiektach budowlanych ujęte są w typowej standardowej ST 00 „Wymagania ogólne” kod CPV 45000000 - opracowanej przez OWEOB Promocja.

Budowa instalacji powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, z uwzględnieniem specyfiki stosowanych urządzeń grzewczych i materiałów.

Integralną dokumentacją wykonawczą są wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producentów urządzeń i materiałów przyjętych do realizacji oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru - zeszyt 6, 8 opracowanie COBRTI Instal.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz wytycznymi.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

Realizacja inwestycji rozpoczyna się od daty przekazania wykonawcy placu budowy. Przekazanie placu budowy następuje protokolarnie i obejmuje przekazanie wykonawcy projektu budowlanego wraz z pozwoleniem na budowę, specyfikacji technicznej oraz wytycznych realizacji inwestycji.

Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia sporządzony przez siebie harmonogram robót oraz odpowiednio przygotowuje i zabezpiecza teren budowy.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny być jak określono w ST, Dokumentacji Projektowej bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Jakość materiałów, urządzeń, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych, a w przypadku braku norm - z wymaganiami określonymi w aprobatkach technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie i powinna być kontrolowana na bieżąco przy każdej dostawie na budowę.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych jak i z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z normami i aprobatami technicznymi.

W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca uzyska przed wbudowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót należy stosować następujące podstawowe materiały instalacyjne i urządzenia zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- rury i kształtki ze stali czarnej, na zewnątrz ocynkowane galwanicznie, jednego systemu, łączone za pomocą złączek zaciskanych-zaprasowywanych
typoszerzeg : ϕ 15x1,2, ϕ 18x1,2, ϕ 22x1,5, ϕ 28x1,5, ϕ 35x1,5.
- zawiesia z uchwytnymi stalowymi ocynkowanymi z wkładką gumową odporną na 150 °C,
- uchwyty zaciskowe z tworzyw sztucznych,
- izolacja prefabrykowana z pianki PE lub PUR o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/mK i grubość izolacji : 20, 30 mm
- zawory odcinające kulowe z mosiądzu/brązu => PN6 ϕ 15÷ 65 mm
- odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym => PN6 ϕ 15
- masa ogniotrwała o odporności ogniowej min. EI 120
- grzejniki CosmoKompakt, stalowe, płytowe, z podłączeniem bocznym typ K, z wbudowanym zaworkiem odpowietrzającym, z kompletem zawieszek, przeznaczone do pracy z maks. temperaturą 110 °C, ciśnieniem roboczym 1,0 MPa
- automatyczne zawory termostacyjne f. Heimeier typ Eclipse

- głowice termostatyczne f.Heimeier typ B
- zawory odcinające powrotne f. Heimeier typ Regulux
- zawory równoważące -pomiarowe f. TA Hydronice typ STAD ϕ 25÷ 50 mm z funkcją: nastawy wstępnej, możliwością pomiaru przepływu, odcięcia i spustu => PN16
- wodne nagrzewnice powietrza typ VOLCANO V45 o parametrach :
 - wydajność $V_o = 1900 \text{ m}^3/\text{h}$ (III bieg) , maksymalna $V_m = 4400 \text{ m}^3/\text{h}$
 - moc grzewcza $Q_o = 11 \text{ kW}$, maksymalna $Q_m = 19 \text{ kW}$
 - moc silnika $N = 325 \text{ W}$, ~230V
 - wyposażone w regulator typ ARW2,5(0-10V) , sterownik typ HMI VR (0-10V) z zegarem z kalendarzem godzinowy i tygodniowym.
- destratyfikator powietrza typ VOLCANO VR-D o parametrach :
 - wydajność $V_o = 2400 \text{ m}^3/\text{h}$ (II bieg) , maksymalna $V_m = 6500 \text{ m}^3/\text{h}$
 - moc silnika $N = 485 \text{ W}$, ~230V
 - wyposażony w regulator typ ARW2,5(0-10V).

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie przy użyciu :

- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora
- zestaw podstawowych narzędzi montażowych systemu rur stalowych o połączeniach zaprasowywanych
- zestaw narzędziowy do wykonywania prób ciśnieniowych wodnych
- szlifierka kątowa, młot i wiertarka udarowa, drabina

4. TRANSPORT

Ogólne warunki transportu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Do transportu stosować: - samochód dostawczy do 0,9 t , - samochód skrzyniowy do 5,0 t

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Transport, wyładunek oraz składowanie urządzeń, grzejników, rur, armatury i materiałów prowadzić w opakowaniach zabezpieczających fabrycznych zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności wykluczający ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych,

5. WYKONANIE ROBÓT.

Istniejące instalacje grzewcze w budynku należy zdemontować .

Ocenić stan techniczny demontowanych grzejników. Grzejniki uznane za możliwe do dalszego użytkowania należy przepłukać i składować w magazynie inwestora.

Złom z demontażu wywieźć na składowisko lub zmagazynować wg uznania inwestora.

Technologia istniejącego węzła cieplnego w zakresie przygotowania czynnika grzewczego pozostaje bez zmian.

Przewiduje się zabudowę w węźle nowych rozdzielaczy głównych, do których podłączone będą poszczególne obiegi grzewcze uzbrojone na przewodzie zasilającym w zawory równoważące-pomiarowe.

Wykonać dwa systemy grzewcze, z których jeden zasilac będzie wodne nagrzewnice powietrza, a drugi klasyczne ogrzewanie grzejnikowe

Instalacja c.o.

Główne poziomy zasilające w pomieszczeniach użytkowych prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego i w obudowie z płyt k.-g. , natomiast piony, podejścia dolne, gałązki prowadzić jako odkryte po ścianach.

Projektowaną instalację wykonać w technologii z rur i łączników ze stali czarnej, na zewnątrz ocynkowanych galwanicznie, łączonych za pomocą złączek zaciskanych-zaprasowywanych

Przed zabudowaniem należy sprawdzić wizualnie stan techniczny urządzeń, rur i armatury, czy nie są zanieczyszczone na zewnątrz i wewnątrz, nie posiadają widocznych wżerów, ubytków, wgnieceń.

Montaż instalacji należy prowadzić w temperaturze powyżej 5 °C.

Rury prowadzić zgodnie z dokumentacją, jako swobodne bez naprężeń, na zasadach samokompensacji z odpowiednim stabilizowaniem rur punktami stałymi

Na długich tranzytach stosować kompensatory typ „U” lub kompensatory osiowe.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych wystających min 2 cm poza przegrodę, wypełnionych szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie dla rur.

Do mocowania rur stosować zawiesia i uchwyty stalowe ocynkowane z wkładką gumową odporną na temp. do 100 °C oraz uchwyty z tworzyw sztucznych, zabudowane w rozstawie maks. :

φ 15, 18 - 1,5 m , φ 22, 28 - 2 m , φ 35 - 3 m .

Jako armaturę odcinającą montować zawory kulowe z zapewnieniem właściwego kierunku przepływu oraz dogodnego dostępu do obsługi.

Odpowietrzenie instalacji wykonać za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających montowanych w najwyższych punktach instalacji oraz ręcznych zaworków odpowietrzających będących na wyposażeniu każdego grzejnika.

Jeżeli na etapie rozruchu wystąpią grzejniki szczególnie podatne na zapowietrzanie to należy zaopatrzyć je w automatyczne zaworki odpowietrzające grzejnikowe.

Grzejniki płytowe montować w folii ochronnej / usuniętej dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych /, na wspornikach ściennych i podłogowych zgodnie z instrukcją producenta.

Grzejniki montować na wysokości nie mniejszej niż 10 cm od podłogi i parapetu oraz nie bliżej niż 2,5 cm od ściany.

Wszystkie grzejniki wyposażać w zawory termostaticzne.

Wszystkie grzejniki podłączyć do instalacji z możliwością indywidualnego odcięcia.

Podejścia pod grzejniki powinny być tak ukształtowane aby po podłączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek nie występowały naprężenia.

Po zakończeniu robót montażowych instalację należy przepłukać wodą bieżącą do momentu stwierdzenia czystości zładu. Następnie instalację napełnić, odpowietrzyć i po jej ustabilizowaniu poddać próbom szczelności na zimno oraz na gorąco (w temperaturach otoczenia powyżej 5 °C).

Wielkość ciśnienia próbnego instalacji : - 6 bar.

Próbę na gorąco wykonać przy zdjętych głowicach termostaticznych .

Zład grzewczy napełniać i uzupełniać wodą o składzie zgodnym z PN-93/C-04607.

Piony, podejścia dolne i gałazki grzejnikowe wykonać bez izolacji.

Poziomy i podejścia prowadzone w obrębie stropu podwieszonego oraz przez pomieszczenia techniczne należy zabezpieczyć termicznie i mechanicznie izolacją prefabrykowaną o grubości izolacji minimum : φ 15, 18, 22 - 20 mm , φ 28, 35 - 30mm

Izolację należy wykonywać na powierzchniach rur czystych i suchych.

Zapewnić ciągłość izolacji na kolanach, trójnikach, obejmach mocujących i innych elementach instalacyjnych.

Instalacja nagrzewnic powietrza

Nagrzewnice montować na ścianie za pomocą wsporników systemowych na wysokości ok. 3,5 m. od podłogi.

Podłączenie do instalacji wykonać z zastosowaniem firmowego zaworu z siłownikiem oraz zaworu kulowego. Przewody zasilające uzbroić w odpowietrzniki.

Destratyfikator montować pod stropem za pomocą wsporników systemowych na wysokości ok. 5,5 m. od podłogi

Instalację zasilającą wykonać w technologii i w sposób jak wyżej.

Instalacja sprężonego powietrza

Instalację zasilania punktów poboru sprężonego powietrza na hali wykonać w technologii i w sposób jak wyżej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości materiałów i robót.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót, który wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru i powinien określać zasady:

- kontroli jakości materiałów, urządzeń, armatury: określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy, oględzin zewnętrznych, sprawdzenia certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności, atestów i gwarancji
- kontroli poszczególnych rodzajów robót,
- badań, prób i sprawdzenia działania instalacji, urządzeń, armatury,
- sprawdzenia robót zanikających i ulegających zakryciu,

Wszystkich czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne. Dokumenty te przechowuje się do odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

6.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, ST, norm oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

6.3 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na kontroli zgodności wykonania robót z:

- Dokumentacją Projektową
- Specyfikacją Techniczną
- polskimi lub branżowymi normami
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów
- poleceniami Inspektora Nadzoru.

6.4 Kontrola szczelności instalacji grzewczej.

Kontrolę szczelności przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej wyższej niż +5°C

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zakryciem instalację należy dokładnie przepłukać wodą bieżącą do momentu stwierdzenia czystości zładu.

Następnie instalację napełnić, odpowietrzyć i po 24 godzinach poddać badaniom szczelności na zimno, a następnie po 72 godz. pracy badaniom szczelności na gorąco.

Wielkość ciśnienia próbnego : 0,6 MPa.

Próba polega na napełnieniu instalacji wodą, odpowietrzeniu i podniesieniu ciśnienia do wartości próby. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 min. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa, a w czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

W czasie próby brak roszczenia i przecieków.

Próbę na gorąco wykonać przy zdjętych głowicach termostatycznych.

6.5 Próbný rozruch urządzeń

Próbný rozruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

6.6 Kontrola szczelności instalacji sprężonego powietrza.

Po wykonaniu instalację należy poddać szczelności. Próbę szczelności przeprowadzić przy użyciu sprężonego powietrza. Do pomiaru ciśnienia stosować manometr tarczowy o średnicy tarczy 150 mm i podziałce o 50% większej od wysokości ciśnienia próbnego.

Próbie szczelności przeprowadzić dwuetapowo :

- pierwszą próbę wykonać powietrzem o ciśnieniu 1,5 krotnie większym od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym od 0,1 MPa. Czas trwania próby minimum 30 minut.

Próba może być uznana za pozytywną, jeżeli manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 1% ciśnienia próbnego.

- po pozytywnym wyniku pierwszej próby należy wykonać próbę drugą na ciśnienie dwukrotnie wyższe niż ciśnienie robocze, nie mniejsze niż 0,5MP. Czas trwania drugiej próby powinien wynosić 5 minut. Próba może być uznana za dodatnią, gdy manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 1,5% wskazania początkowego.

W przypadku uzyskania negatywnego wyniku próby usterki należy usunąć i próbę powtórzyć.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru dla przedmiotowych robót są:

szt, kpl : urządzeń, armatury, elementów instalacyjnych

m: rur, izolacji,

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

W procesie realizacji będą miały miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i przyszłego użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy a w szczególności robót podlegających zanikowi-zakryciu.

Ich zakres obejmuje sprawdzenie i odbiór:

- wykonania instalacji zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ST
- zastosowanych urządzeń, rur, armatury i materiałów
- wykonanych robót tymczasowych / wg p 1.3 /
- wykonanych robót podstawowych / wg p 1.3 /

Przed przekazaniem całości inwestycji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dzienniki budowy
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych prób, badań, sprawdzeń, rozruchu instalacji
- rozliczenie ilościowe materiałów
- świadectwa jakości wydane przez dostawców
- instrukcje obsługi
- projekt powykonawczy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową, WTWiO oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji
- protokoły z odbiorów częściowych i stwierdzenie zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych nie domagań,
- protokoły z prób szczelności i regulacji instalacji
- aktualność projektu powykonawczego, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- dokonać oględzin końcowych instalacji c.o.
- dokonać oględzin końcowych instalacji nagrzewnic

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót tymczasowych i podstawowych wymienionych w p 1.3 niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować jednorazowo po wykonaniu całości przedmiotowych robót zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót oraz warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń.

Normy:

- PN-H-83131 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 215 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 442 Grzejniki
- PN-B-02420 Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
- PN-M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-42304 Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi.
- PN-M-53820 Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.
- PN-N-01270 Wytyczne znakowania rurociągów.
- PN-C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów i zamkniętych obiegów ciepłowniczych..

Inne:

1. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych /WTWiO/ - zeszyt nr 6 - wyd. COBRTI Instal 2003r
2. Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych /WTWiO/ - zeszyt nr 8 - wyd. COBRTI Instal 2003r
3. Warunki techniczne, instrukcje i wytyczne montażowe wydane przez producentów i dostawców zastosowanych urządzeń, armatury, osprzętu, rur i materiałów instalacyjnych.

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać / z późniejszymi zmianami / budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 - Prawo budowlane

Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 - Bezpieczeństwo i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST – IS 4

INSTALACJA WENTYLACJI

KOD CPV 45331000 - 6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej dla potrzeb projektowanej termomodernizacji budynków warsztatów Zespołu Szkół Rolniczych w Grodkowie ul. Krakowska 20.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót określonych w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą całości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej zgodnie z Dokumentacją Projektową, jej odbioru częściowego i końcowego. Zakres robót towarzyszących obejmuje wykonanie:

- robót ogólnobudowlanych / przebicia, zamurowania, uszczelnienia, obudowy z płyt karton-gips, montaż konstrukcji wsporczych, zawiesia, podparcia..... /
- zakup urządzeń, przewodów, elementów i osprzętu wentylacyjnego wraz z transportem na miejsce wbudowania
- roboty porządkowe bieżące i końcowe

Zakres robót podstawowych obejmuje wykonanie:

- instalacji wentylacji grawitacyjnej
- instalacji wentylacji mechanicznej wspomagającej
- instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej
- instalacji odsysania spalin
- rozruch próbny i regulacja instalacji oraz urządzeń

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy w pomieszczeniach obiektu wykonać kompletne złady wentylacyjne o parametrach technicznych i wymaganiach jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Warunkach Technicznych, Polskich Normach oraz ST.00 „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót w obiektach budowlanych ujęte są w typowej standardowej ST.00 „Wymagania ogólne” kod CPV 45000000 - opracowanej przez OWEOB Promocja.

Budowa instalacji powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady z uwzględnieniem specyfiki stosowanych urządzeń, elementów oraz materiałów wentylacyjnych.

Integralną dokumentacją wykonawczą są WTWiO zeszyt 5, wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producentów urządzeń i materiałów przyjętych do realizacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami oraz ogólnie pojętą sztuką budowlaną.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z Inspektorem Nadzoru, autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

2. MATERIAŁY

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia, elementy i materiały przeznaczone do wykonania instalacji wentylacyjnych powinny być nowe, kompletne jako system, charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, odpornością chemiczną i termiczną. Kategorycznie nie powinny mieć widocznych uszkodzeń, wgnieceń, rys czy pęknięć na powierzchni zewnętrznej, wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach, a każdy element powinien być fabrycznie oznakowany.

Powinny odpowiadać Polskim Normom, posiadać wymagane prawem aprobaty techniczne, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, elementów, osprzętu i materiałów innych producentów niż podano w Dokumentacji Projektowej, lecz o podobnych parametrach technicznych, funkcjonalnych i energetycznych, za zgodą Zamawiającego i Projektanta.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych zastosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były odpowiednio zabezpieczone, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót należy stosować urządzenia, elementy, osprzęt i materiały wentylacyjne zgodnie z opisem technicznym i opisem w części rysunkowej.

Niezależnie od powyższego należy stosować:

- system przewodów i kształtek wentylacyjnych prostokątnych w klasie szczelności A, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej o grubości minimalnej 0,6 mm.
- system przewodów i kształtek wentylacyjnych okrągłych w klasie szczelności A, wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej zwinanej typu SPIRO o grubości min. 0,6 mm, średnicy: \varnothing 180, 160, 125, \varnothing 100
- podparcia-zawiesia stalowe ocynkowane systemowe właściwe dla danego typu urządzenia i kanału

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie przy użyciu:

- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora
- komplety narzędziowe do wykonywania instalacji systemowych

- wciągarka mechaniczna i ręczna
- spawarka, zgrzewarka elektryczna
- rusztowania, drabiny
- młot i wiertarka udarowa
- rusztowania, drabiny, pomosty

4. TRANSPORT

Ogólne warunki transportu podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Transport, rozładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach (kartony, skrzynie, folie) zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności wykluczających ich uszkodzenie lub zmianę właściwości technicznych..

Do transportu zewnętrznego stosować:

- samochód dostawczy do 0,9 t. ; - samochód skrzyniowy samowyładowawczy do 5,0 t.

Transport wewnętrzny poziomy prowadzić przy użyciu wózków widłowych i ręcznie.

Transport wewnętrzny pionowy prowadzić przy użyciu wyciągarek ręcznych, mechanicznych.

Rozładunki urządzeń i materiałów wykonywać: do 100 kg ręcznie, do 250 kg sprzętem mechanicznym ręcznym.

Składowanie urządzeń i materiałów prowadzić w wydzielonych pomieszczeniach przy zachowaniu podstawowych wymagań :

- urządzenia, przewody i elementy instalacyjne chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża , na którym są składowane,
- urządzenia składować zgodnie z instrukcją ich producenta,
- nie dopuszcza do składowania elementów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- w miarę możliwości wyroby przechowywać w opakowaniach fabrycznych,
- składowanie prowadzić w sposób uporządkowany, spójny z harmonogramem robót
- materiały chronić przed ekspozycją na warunki atmosferyczne,
- materiały składować zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi oraz bhp

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, z uwzględnieniem wymagań określonych we właściwych normach i przepisach oraz zgodnie ze standardami i instrukcjami producentów urządzeń i osprzętu, z zachowaniem dokładności montażu i ostrożności.

Urządzenia i elementy zamontowane lub składowane na terenie budowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi. Należy je montować w stanie czystym, a ich powierzchnie powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń, bez wżerów i wad. Jeżeli zachodzi możliwość ich zanieczyszczenia należy do czasu uruchomienia instalacji zabezpieczyć je folią lub innym materiałem.

Montaż urządzeń zgodnie z warunkami określonymi w ich dokumentacji techniczno-ruchowej.

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić w naturze na realizowanym obiekcie możliwości montażowe poszczególnych elementów instalacji („domiar na budowie”).

Instalacje wentylacyjne montować dopiero po wykonaniu całości tzw. „brudnych” prac budowlanych, po otynkowaniu i malowaniu ścian oraz stropów .

Po zakończeniu kompletnych prac montażowych wszystkie instalacje należy doprowadzić do stanu gotowości do użytkowania, a następnie przeprowadzić ich uruchomienie.

Urządzenia wentylacyjne

Montaż oraz rozruch urządzeń wentylacyjnych wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta danego urządzenia.

Urządzenia dostarczone będą przez producenta wraz z kompletną automatyką regulacyjną realizującą założone wymagania projektowe.

Sposób zamontowania powinien zapewnić dogodną obsługę oraz konserwację. Wszystkie urządzenia powinny być właściwie oznakowane i opisane poprzez trwale zamocowane tabliczki znamionowe.

Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne z blachy stal. ocynkowanej należy wykonać o grubościach jak dla instalacji niskociśnieniowych, zapewniających odpowiednią wytrzymałość i sztywność kanału.

Połączenia elementów kanałowych prostokątnych – za pomocą połączeń kołnierзовych, z profili nabijanych na kanał, nitowanych, zgrzewanych, uszczelnionych uszczelkami gumowymi samoprzylepnymi i silikonem, z użyciem co najmniej w narożach połączeń śrubowych z podkładkami sprężystymi oraz zacisków śrubowych na bokach w odstępach max co 20 cm.

Kanały okrągłe wykonać jako systemowe z przewodów, kształtek i łączników stalowych ocynk. typu Spiro, o połączeniach na wsuwkę, nitowane, uszczelniane masę silikonową bądź pastą uszczelniającą i taśmą aluminiową. Połączenia z innymi przewodami – z użyciem obejm zaciskowych.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać klasie A wg normy PN-B/76001.

Długości przewodów domierzać roboczo na budowie.

Elementy kanałowe składowane na budowie powinny być zabezpieczone przed zabrudzeniem i uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi. Należy je montować w stanie czystym, a ich powierzchnie powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń, bez wżerów i wad walcowniczych.

Zawieszenia i podparcia kanałów do konstrukcji budynku należy zastosować systemowe z uwzględnieniem wymagań wytrzymałościowych zawartych w PN-EN12236, jak również zawierających zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań instalacji na ustrój budowlany (przekładki amortyzacyjne wykonane z gumy lub filcu technicznego).

Dla konstrukcji murowanych oraz żelbetowych do mocowania zawiesi stosować wkręty z kołkami rozporowymi a dla konstrukcji stalowych stosować mocowania zawiesi przy pomocy połączeń śrubowych. Wszelkie otwory prowadzące do ingerencji w konstrukcję budynku wykonywać w porozumieniu z osobą uprawnioną z branży konstrukcyjnej.

Materiał zawiesz i podpór powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamocowania.

Rozstaw podparć i zawiesi powinien zapewnić stabilne zamocowanie przewodów, uniemożliwić ich przemieszczenie oraz uginanie.

W miejscach przejść kanałów przez przegrody budowlane należy je odizolować, np. płytami ze spienionego PE lub wełną mineralną – dla uniemożliwienia przenoszenia drgań na konstrukcję.

Otwory w przegrodach budowlanych dla przejścia kanałów wentylacyjnych powinny być wykonane o wymiarach większych od wymiarów zewnętrznych tych kanałów o 50 ÷ 100 mm.

Po zamontowaniu otwory te należy wypełnić materiałem elastycznym, np. wełną mineralną lub płytami ze spienionego PE i wykonać zaprawę tynkarską.

Kanały zabudować możliwie wysoko pod stropem i blisko ścian, oraz względem siebie, w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych i bezkolizyjne układanie instalacji obcych. Przewody instalacji wentylacyjnych, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji wentylacyjnych a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji wentylacyjnych krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 100 mm, licząc od ścianki kanału.

Wszystkie kanały w obszarze pomieszczeń użytkowych prowadzić jako kryte w przestrzeni stropu podwieszonego, w sposób umożliwiający dojście do nich dla potrzeb serwisowych.

W pomieszczeniach o mniejszych wymaganiach higienicznych i estetycznych kanały można prowadzić jako odkryte po wcześniejszym uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wywiewniki

Wywiewniki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w sposób trwały i szczelny. Należy zapewnić dostęp serwisowy do wszystkich elementów wywiewników.

W trakcie trwania „brudnych” prac na terenie montażu należy zamontowane wywiewniki zabezpieczyć przed pyłami i uszkodzeniami mechanicznymi, np. folią lub innym materiałem.

Montaż wywiewników wymaga szczególnie w pomieszczeniach z sufitem podwieszonym ścisłej koordynacji branżowej i właściwej etapowości prac.

Przy regulacji ilościowej powietrza na wywiewnikach należy przyjąć, że nadrzędnym kryterium jest utrzymanie odpowiedniego poziomu głośności wywiewu nawet kosztem pewnej nierównomierności rozdziału powietrza.

Izolacje termiczne kanałów

Kanały nie wymagają stosowania izolacji.

Podstawy dachowe wyrzutni zaizolować termicznie wełną mineralną gr. 30-50 mm na zasadzie wypełnienia wolnej przestrzeni.

Tłumiki

Tłumiki należy montować w ciągach instalacyjnych zgodnie z oznakowaniem producenta, zawierającym kierunek przepływu i wersję usytuowania.

Czerpni i wyrzutnie

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczyć instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych

Przepustnice

Na kanałach prostokątnych stosować przepustnice wielopłaszczyznowe, natomiast w kanałach okrągłych przepustnice jednopłaszczyznowe.

Przepustnice powinny mieć zapewnioną możliwość obsługi i posiadać oznaczenie stanu ich otwarcia z trwałą blokadą dźwigni.

Regulacja instalacji wentylacyjnej

Regulację wydajności układów przeprowadza się na pracujących instalacjach, poprzez odpowiednie przymknięcie- ustawienie stopnia otwarcia przepustnic, zamontowanych na kanałach zbiorczych oraz na wszystkich elementach wywiewnych.

Do pomiaru wydajności powietrza na wywiewnikach należy używać anemometru skrzydełkowego. Regulację automatyki urządzeń wentylacyjnych przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta

Czyszczenie instalacji

Czyszczenie instalacji na etapie odbioru końcowego robót i późniejszej eksploatacji obiektu przewiduje się poprzez wykorzystanie kratek wywiewnych oraz demontaż elementu kanałowego tj. kolanka lub krótkiego odcinka prostego, a w sytuacjach gdy jest to trudno wykonalne i nieskuteczne poprzez zabudowę otworów rewizyjnych.

Wnętrza kanałów powinny być wolne od śrub, blachowkrętów itp. które mogłyby utrudnić czyszczenie kanałów.

Instalacje czyścić ręcznie lub mechanicznie za pomocą miękkich szczotek nylonowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z

Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z WTWiO, specyfikacją.

Za pełną bieżącą kontrolę jakości robót odpowiedzialny jest Wykonawca weryfikowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty, gwarancje i certyfikaty producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że spełniają one wymagane założeniami projektowymi i normami warunki techniczne.

Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- zgodności wykonania instalacji z Dokumentacją Projektową
- jakości materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- parametrów technicznych zamontowanych urządzeń i elementów wentylacyjnych
- przewodów i kształtek pod kątem ich ułożenia, połączeń, szczelności, izolacji
- poprawności zamocowań konstrukcji wsporczych i podwieszeń
- regulacji i pomiarów wydajności urządzeń, wywiewników
- pracy urządzeń – osiągania zakładanych parametrów, sprawności działania automatyki

- poziomu emitowanego hałasu
- czytelnego i jednoznacznego oznakowania elementów instalacji zgodnie z dokumentacją powykonawczą

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, przedmiarem robót i specyfikacją techniczną.

Jednostkami obmiaru dla przedmiotowych robót są:

- szt : wentylatorów, urządzeń i osprzętu wentylacyjnego (czerpnie, wyrzutnie, przepustnice, tłumiki, anemostaty)
- m²: przewodów wentylacyjnych

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 „Wymagania ogólne”

Odbiór szczegółowy prowadzić zgodnie z WTWiO oraz PN-B-10440 wg funkcji urządzeń wentylacyjnych nr 5.

W procesie realizacji będą miały miejsce odbiory częściowe-szczegółowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i przyszłego użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

Gotowość do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór winien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia.

Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy a w szczególności robót podlegających zanikowi-zakryciu.

Ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonania z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- wykonania otworów ściennych, przebieg, obudowy karton-gips
- wykonania montażu urządzeń i osprzętu wentylacyjnego
- wykonania montażu kanałów, połączeń kanałów, rozmieszczenia krater
- właściwego zabezpieczenia przewodów przy przejściach przez przegrody budowlane,
- poprawności działania poszczególnych zładów wentylacyjnych
- wykonanie regulacji wydajności urządzeń oraz krater wywiewnych potwierdzonej protokołami skuteczności

Przed przekazaniem inwestycji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- dokonać oględzin końcowych zamontowanych urządzeń i instalacji, szczególnie pod kątem stanu fizycznego urządzeń i ich czystości
- sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych nie domagań,
- sprawdzeniu protokołu z przeprowadzonej regulacji wydajności instalacji,
- przekazaniu Dziennika Budowy i oryginałów Rejestru Obmiarów,
- przekazaniu dokumentacji powykonawczej, zawierającej:
 - rysunki instalacji wraz ze wszystkimi zmianami wprowadzonymi do zaprojektowanych instalacji podczas realizacji inwestycji oraz naniesionymi rzeczywistymi wielkościami wydatków powietrza
 - szczegółową specyfikację zastosowanych materiałów i urządzeń;
 - dokumentację techniczno-ruchową zastosowanych urządzeń wraz z instrukcjami obsługi, serwisu i konserwacji;
 - atesty, certyfikaty, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 „Wymagania ogólne”.

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w p 1.3 niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować jednorazowo po wykonaniu całości przedmiotowych robót, dokonaniu odbioru końcowego, zgodnie z wcześniejszym ich obmiarem i oceną jakości robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / WTWiO, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń

Normy:

PN-B-03430	Wentylacja z budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN-B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN-B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-B-03434	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
PN-B-76001	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
PN-B-76002	Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne.
PN-EN 1886	Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości
PN-EN 12599	Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych wentylacji i klimatyzacji
PN-EN 12236	Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów. Wymagania wytrzymałościowe.
PN-EN 1505	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
PN-EN 1506	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju okrągłym. Wymiary.
PN-EN 13180	Wentylacja w budynkach. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych.
PN-B-02151	Akustyka budowlana. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

Inne:

Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych / WTWiO / zeszyt nr 5
- wyd. COBRTI Instal 2002 r.

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 - Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki / wraz z późn. zmianami / i ich usytuowanie

Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 - Prawo budowlane

Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 - Bezpieczeństwo i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.